

DERWENT-ACC- 2000-658242
NO:

DERWENT- 200562
WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Image recording apparatus for use in laser printer, includes refuse bank provided at both ends of dust-proof glass so that it exists in optical housing at lower surface of dust-proof glass

PATENT-ASSIGNEE: RICOH KK[RICO]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0371029 (December 25, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3698578 B2	September 21, 2005	N/A	009	B41J 002/44
JP 2000190562 A	July 11, 2000	N/A	007	B41J 002/44

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3698578B2	N/A	1998JP-0371029	December 25, 1998
JP 3698578B2	Previous Publ.	JP2000190562	N/A
JP2000190562A	N/A	1998JP-0371029	December 25, 1998

INT-CL (IPC): B41J002/44, G02B026/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000190562A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A rectangular radiation window of the laser beam is provided in an optical housing (31) in which the component of optical scanner is accommodated. The refuse bank is provided at both ends of transparent dust-proof glass so that it exists in optical housing at lower surface of dust-proof glass.

USE - For use in laser printer, laser copier, laser facsimile.

ADVANTAGE - The entering of refuse such as external toner and dust into the radiation window can be prevented. The generation of abnormal images can be prevented without providing the dry type cleaner. The radiation position of the light beam of dust-proof glass can be cleaned correctly, thus maintenance is simplified.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective diagram of optical scanner.

Optical housing 31

CHOSEN- Dwg.4/13
DRAWING:

TITLE-TERMS: IMAGE RECORD APPARATUS LASER PRINT REFUSE BANK END DUST PROOF GLASS SO EXIST
OPTICAL HOUSING LOWER SURFACE DUST PROOF GLASS

DERWENT-CLASS: P75 P81 S06 T04 W02

EPI-CODES: S06-A03F; S06-A19; T04-G04; T04-L05; W02-J02B2B; W02-J05;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-488039

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-190562
(P2000-190562A)

(43) 公開日 平成12年7月11日 (2000.7.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 4 1 J 2/44		B 4 1 J 3/00	D 2 C 3 6 2
G 0 2 B 26/10		G 0 2 B 26/10	Z 2 H 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-371029

(22) 出願日 平成10年12月25日 (1998. 12. 25)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 久保 信秋

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 順次郎 (外2名)

Fターム(参考) 2C362 DA14 EA16

2H045 AA01 DA02 DA04 DA41

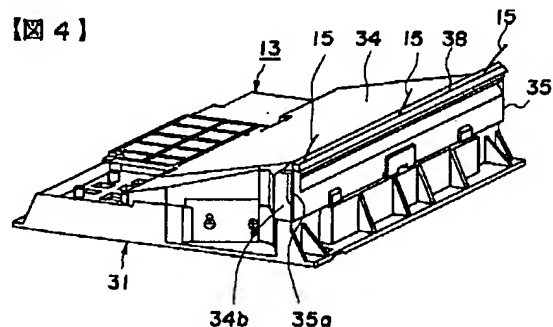
(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 光走査装置の出射窓にゴミが進入するのを防止するとともに、防塵ガラス上にゴミが付着し難くした光走査装置を備えた画像記録装置を提供する。

【解決手段】 画像記録装置における光走査手段の構成部品を収容し、感光体ドラム14に対する走査方向に沿って光ビームを出射するように延在する矩形の出射窓32を透明な防塵ガラス33で塞いだ光学ハウジング31と、光ビーム15を感光体ドラム14上に出射可能にかつ走査方向に延在する開口部38を先端に形成し、防塵ガラス33の周囲を囲むように設けられた上カバー34の突出部43aと下部遮蔽板38とで構成された庇と、防塵ガラス33の長手方向両端部の少なくとも一端部側の光学ハウジング31に防塵ガラス33の面より低く位置するように設けられたゴミたまり40とを備えている。

【図4】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光走査手段からの光ビームを像担持体に結像することにより画像を記録する画像記録装置において、内部に前記光走査手段の構成部品を収容し、前記像担持体への走査方向に沿って設けられた光ビームを出射するための矩形の出射窓を防塵ガラスで塞いだ光学ハウジングと、前記出射窓の防塵ガラスの周囲を囲むように設けられた底部材と、前記防塵ガラスの長手方向の少なくとも一端部側の前記光学ハウジングに前記防塵ガラスの面より低く位置するように設けられたゴミたまり部と、を備えていることを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 下方に位置する前記底部材の内側には、前記走査方向にわたって前記防塵ガラス方向に突出する突条が少なくとも1つ設けられていることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記底部材の開口部に差込まれたとき、前記底部材の長手方向に相対して延在する先端縁の少なくとも一方の先端縁と当接する柄と、この柄の先端に取り付けられ、先端面にブラシ毛が設けられたブラシ部とで構成され、前記先端縁をガイドレールとし前記柄部を滑らすことにより、前記ブラシ毛により前記防塵ガラスの外面を清掃する清掃用ブラシ部材を更に備えていることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記清掃用ブラシ部材は、先端部が矩形をし、その短辺の幅が前記開口部の短辺の幅に嵌合可能なブラシ部と、このブラシ部の先端部の面に沿って設けられた複数本のブラシ毛と、前記防塵ガラスに対する前記ブラシ部の先端位置を一定に保つため前記底部材に当接するストッパ部とを備えていることを特徴とする請求項3記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記ブラシ毛の長さは、中心部から両端部に向かうにしたがい短くなるように構成されていることを特徴とする請求項3または4記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記底部材の一部と前記清掃用ブラシの柄部は前記光学ハウジングの色とは異なり、かつ同色であることを特徴とする請求項3ないし5のいずれか1項に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ビームを偏向させて像担持体に結像することにより画像を記録する画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像情報である光ビームを主走査方向に偏向し、像担持体である感光体を副走査方向に移動させて画像情報を感光体上に記録する画像記録装置は、レーザープリンタ、レーザー複写機、レーザーファクシミリなどの

デジタル画像機器に広く使用されている。光ビームは、画像情報である光ビームを出射する光源と、この光源からの光ビームを偏向する偏向手段と、この偏向手段からの光ビームを感光体上に結像する結像レンズと、この結像レンズからの光ビームを像担持体に向けて反射する折り返しミラーなどを備えた光走査装置から出射されるように構成されている。そして光源やレンズなどに塵埃などのゴミが付着しないように、これら構成部材は光学ハウジング内に収められている。光学ハウジングには、光ビームを感光体に向けて出射するための開口である出射窓が形成されている。

【0003】しかしながら、長期間の使用によって画像記録装置内に浮遊するゴミが光学ハウジング内に進入し、光源やレンズなどに付着し、光源から出射される光ビームがこれらゴミによって部分的に遮られて、感光体に対する光ビームの光量が減少してしまい、鮮明な画像が感光体上に転写できないなどの不具合が生じてしまうことがある。そこで、例えば、特開平9-319268号公報においては、光ビームの光路がゴミによって遮られるのを防止する防塵機構を備えることが提案されている。この防塵機構は、空気流の入口、光ビームの入口および空気流と光ビームの共通の出口を持つダクトを別個に設け、このダクト内にファンおよび少なくとも2つのフィルタを設け、一方のフィルタをファンにより発生する空気流の上流側に設けたフィルタを着脱自在に取り付け、フィルタ交換時にゴミがダクト内に進入するのを防止するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術においては、光学ハウジングの光ビームの出射窓は開放されており、この出射窓からゴミが光学ハウジング内に進入するのを防止するために、ファンにより空気流を出射窓の部分に送ってエアーカーテンとしている。しかしながら、出射窓全域にわたって均一な空気量を送ることは非常に困難であり、また出射窓付近で渦などが発生するため、ゴミの進入を完全に防止することは困難であった。さらに、コストの点でも、フィルタやファンなどの消耗部品や構造体が別個に必要なため大幅なコストアップになってしまう。

【0005】本発明はこのような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その第1の目的は、光走査装置の光学ハウジングの出射窓を防塵ガラスを取り付けて光学ハウジングを密閉して、ゴミの進入を防止するとともに、防塵ガラス上にゴミが付着し難くした光走査装置を備えた画像記録装置を提供することにある。

【0006】本発明の第2の目的は、防塵ガラスの付着したゴミを防塵ガラス全面にわたって容易に清掃することができる画像記録装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成す

るため、第1の手段は、光走査手段からの光ビームを像担持体上に結像することにより画像を記録する画像記録装置において、内部に前記光走査手段の構成部品を収容し、前記像担持体への走査方向に沿って設けられた光ビームを出射するための矩形の出射窓を防塵ガラスで塞いだ光学ハウジングと、前記出射窓の防塵ガラスの周囲を囲むように設けられた底部材と、前記防塵ガラスの長手方向の少なくとも一端部側の前記光学ハウジングに前記防塵ガラスの面より低く位置するように設けられたゴミたまり部とを備えていることを特徴とする。

【0008】前記第1の目的を達成するため、第2の手段は、第1の手段において、下方に位置する底部材の内側に、前記走査方向にわたって前記防塵ガラス方向に突出する突条が少なくとも1つ設けられていることを特徴とする。

【0009】前記第2の目的を達成するため、第3の手段は、第1の手段において、前記底部材の前記開口部に差込まれたとき、前記底部材の長手方向に相対して延在する先端縁の少なくとも一方の先端縁と当接する柄と、この柄の先端に取り付けられ、先端面にブラシ毛が設けられたブラシ部とで構成され、前記先端縁をガイドレールとし前記柄部を滑らすことにより、前記ブラシ毛により前記防塵ガラスの外表面を清掃する清掃用ブラシ部材を更に備えていることを特徴とする。

【0010】前記第2の目的を達成するため、第5の手段は、第3および第4の手段における前記ブラシ毛の長さを、中心部から両端部に向かうにしたがい短くなるように構成したことを特徴としている。

【0011】前記第2の目的を達成するため、第6の手段は、第3ないし第5の手段における前記底部材の一部と前記清掃用ブラシの柄部は前記光学ハウジングの色とは異なり、かつ同色としたことを特徴としている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、本発明の一実施の形態について説明する。図1は本発明の一実施の形態であるカラープリンタの概略構成を説明するための図、図2は図1における光走査装置を下部遮蔽板を取り外した状態で示す斜視図、図3は図2の光走査装置の下部遮蔽板を示す斜視図、図4は図2の光走査装置に下部遮蔽板を取り付けた状態を示す斜視図、図5は図4の光走査装置の出射窓付近を示す断面図、図6は図3の下部遮蔽板の裏面側を示す斜視図、図7は図6のCの部分拡大して示す図、図8は図4の光走査装置のゴミたまり部分を示す図、図9は防塵ガラスを清掃するための清掃用ブラシを示す平面図、図10は図9の清掃用ブラシの側面図、図11は図9の清掃用ブラシの毛先側から見た側面図、図12は防塵ガラスに対する清掃用ブラシの毛先の接触状態を説明するための図、図13は従来の清掃用ブラシの場合の毛先と防塵ガラスの接触状態を説明するための図である。

【0013】この実施の形態においては、画像記録装置をカラープリンタに適用した場合を例にとって説明する。カラープリンタ10の筐体11内の本体ベース12上に光走査装置13が配置されている。この光走査装置13は、その上部に配設された像担持体であるところのベルト感光体14に向けて上向きに光ビーム15を走査し、画像情報に対応した静電潜像をベルト感光体14上に書き込む。時計方向に回転するベルト感光体14の下流側には、カラー現像器16および黒現像器17が配置され、ベルト感光体14上の静電潜像を各色毎に現像する。現像された像は中間転写ベルト18に順次重ねてトナー像を一次転写する。中間転写ベルト18のトナー像は、転写紙19に転写される。転写紙19は、筐体11の下部に挿入された給紙カセット20の搬送ローラ21によって給紙搬送路21に送り出され、図示しないレジストローラまで搬送された後、Fゲートのタイミングに同期して二次転写位置まで搬送された後、中間転写ベルト18上の4色重ねのトナー像を一度に転写し、定着部23のヒートロール24で定着されて、排紙トレイ25上に排紙される。

【0014】光走査装置13は、光ビーム15を出射する光源、この光源からの光ビーム15を主走査方向に偏向する偏向手段、この偏向手段からの光ビーム15をベルト感光体14上に結像する結像レンズ、そしてこの結像レンズからの光ビーム15をベルト感光体14に向けて反射する折り返しミラーなどを備える従来から公知の構造であるので、その詳細な構造の図示および説明は省略する。これらの構成部品は光学ハウジング31内に配設されている。なお、副走査方向への走査は、従来と同様に、ベルト感光体14を副走査方向へ移動させることにより行う。

【0015】光学ハウジング31の上方には、主走査方向すなわちベルト感光体14の幅方向に延在するように光ビーム15のための矩形の出射窓32が形成されている。この出射窓32には、防塵ガラス33が接着などにより固定されている。光学ハウジング31の上部には上カバー34がねじ止めなどにより取り付けられ、光学ハウジング31の内部へのゴミの進入を防止している。上カバー34はまた、防塵ガラス33の上側の庇となるように突出部34aが一体的に形成されている。突出部34aの長手方向両端部には、突出部34aの面と直交する方向に突出する側壁部34bがそれぞれ形成されている。防塵ガラス33の下側は長方形の下部遮蔽板35の上端部で庇が形成される。防塵ガラス33の長手方向両端部に位置する光学ハウジング31の部分には、図8に示すように、ゴミたまり40が形成されている。このゴミたまり40は、防塵ガラス33よりも低い位置に箱状に設けられている。

【0016】下部遮蔽板35は、図3に示すように、長手方向両端部に下部遮蔽板35の面と直交する方向に突

出する側壁部35aがそれぞれ形成されており。下部遮蔽板35の下端部には、下方に延在するように2つの突起部36が間隔をおいて一体的に形成されている。これら突起部36は、図4に示すように、光学ハウジング31の出射窓32の下方に位置する側壁部に形成された凹部37にはめ込まれる。各突起部36は、図5に詳細に示すように、それらの下端が下部遮蔽板35の下端からほぼくの字状に曲げられ、凹部37にはめ込まれたとき、AおよびB点が凹部37の内面に弾性的に圧接して、はめ込みの強度を高めて抜け防止の作用をするとともに、上カバー34の側壁部34bと下部遮蔽板35の側壁部35aの各端縁面が弾性的に当接してこれら側壁部34b、35aの合わせ部の密着力を向上させている。

【0017】これにより、図4に示すように、上カバー34の突出部34aと下部遮蔽板35とで、先端に光ビーム15の走査方向に延在する矩形的開口部38が形成され、防塵ガラス33の周囲を覆う形の底が形成される。なお、開口部38に位置する上カバー34の突出部34aの上端と下部遮蔽板35の上端は平面となるように配置される。また、図4において、3個所の光ビーム15で示した部分は、像高0と最大像高の光ビームを表わしている。なお、開口部38の長さは防塵ガラス33の長さより僅かに長くなっている。

【0018】下部遮蔽板35の防塵ガラス33と相対する面の上部には、図5ないし図7に示すように、長手方向に延在する複数の突条39が互いに平行に形成されている。これら突条39の各上端縁は、上カバー34の突出部34aの下面と所定の間隔、即ち光ビーム15の出射を妨げることをない間隔をおいて相対するように位置している。これにより、各突条39間には凹部が形成されることになり、これら凹部には万トナーやゴミなどが進入してきても、途中でいずれかの突条39に引っ掛かり、防塵ガラス33までは落ちてきにくいようにしている。

【0019】長期間の使用により防塵ガラス33が汚れた場合には、図9ないし図12に示す清掃用ブラシ41により清掃を行う。この清掃用ブラシ41は、柄42の一端に平板状の植毛部43を取り付けるとともに、この植毛部43の先端面に長手方向に間隔をおいて多数本の

より防塵ガラス33の清掃を行う。5束の毛束44は、図9に示すように、中央に位置する毛束44の毛先が一番長く、両端に行くにしたがって毛先が短い、面取り形状で短くなっている。清掃用ブラシ41の毛先は、図示する例に限らず、例えば植毛部43の中央部から両端部にいくにしたがって毛先が短くなり全体的に見ると円弧状(R状)になるように切り揃えてもよい。これはブラシ毛が接触する防塵ガラス33の面積を大きくするためである。

【0020】すなわち、図13に示すように、ブラシ毛52の長さが全て同じの従来の清掃用ブラシ51の場合は、防塵ガラス33が傾斜している場合には、開口部38から挿入して長手方向すなわち主走査方向にスライドさせながら防塵ガラス33を清掃しても、ブラシ毛52が一方方向に倒れるため、副走査方向の清掃範囲は広くとれず、53で示す部分に拭き残りが発生してしまう。そこで、ブラシ毛の長さを全体的に長くしても、清掃位置が下側に下がるだけで、上側には広がらず、清掃範囲の拡大にならない。

【0021】これに対し、この実施の形態においては、上述のように5束の毛束44は、中央に位置する毛束44の毛先が一番長く両端に行くにしたがって毛先が短くなっており、短い毛束のブラシ毛の長さを、柄42の先端が開口部38に当接したときに防塵ガラス33の表面と接触する長さに設定しておけば、短い毛束の先端から最長部の毛束の先端部の長さまでが清掃範囲となり、清掃範囲を拡大することができる。

【0022】また、下部遮蔽板35の材質色と清掃用ブラシ41の柄42の色を同一色にすることによって、清掃場所の視認性が良くなる。すなわち、上カバー34の突出部34aと下部遮蔽板35の上端部とで形成される底内にゴミなどが進入し難いように開口部38の走査方向に直交する方向の幅は光ビーム15がけられない程度に細くすることが好ましく、かつ底の開口部38から防塵ガラス33までの距離を長くすることで、防塵効果は大きくなる。しかしながら、この場合防塵ガラス33がいわゆる奥目になり、上カバー34の突出部34aと下部遮蔽板35の材質色を例えば内面反射を防ぐために黒で構成されると、防塵ガラス33の位置を視認するのが困難になる。そこで、この実施の形態においては、光学ハウジング31や上カバー34の材質色を黒にした場合には、下部遮蔽板35と清掃用ブラシ41の柄42の色を黒以外の色で統一し、防塵ガラス33の視認性を向上させている。さらに、図示していないが、清掃用ブラシ41はカラープリンタ10の本体内部のインナーカバーにパッチン止めでセットするようにすれば、清掃用ブラシ41の紛失を防ぎ、いつでも容易に清掃作業を行える。

【0023】したがって、清掃用ブラシ41を開口部38に毛束44から挿入し、柄42の先端を開口部38に

当接させながら、即ち開口部38をガイドレールとしながら出射窓32の端から端まで2、3回往復させることにより防塵ガラス33上のゴミは除去させる。清掃用ブラシ41によって除去されたごみは、出射窓32の両端部に形成されたゴミたまり40で、清掃用ブラシ41の毛束44の先端が防塵ガラス33の面から完全に非接触となることでゴミをゴミたまり40に落とす。ゴミを落とした清掃用ブラシ41が防塵ガラス33方向にターンして戻るときは、防塵ガラス33の両端のガラスエッジ部で毛束44の先端をこすりつけることによって、毛束44に残ったゴミのセルフクリーニングとして作用する。

【0024】

【発明の効果】これまでの説明から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、防塵ガラスの周囲を底部材で囲み、光ビームの副走査方向に絞った出射窓として、外部からのトナーや紙粉などのゴミが防塵ガラス上に落下するのを防止し、万一防塵ガラス上にゴミが付着しても、そのゴミを清掃手段によってゴミたまり部に移動させることができ、湿式などの拭き取りによる困難な清掃手段をとらなくとも乾式の清掃が可能となり、縦白スジなどの異常画像の発生を防止することができる。

【0025】請求項2記載の発明によれば、底部材の内側に防塵ガラス方向に突出するように突条が設けられているので、出射窓から進入したゴミの一部はこの突条に落下し、防塵ガラスに付着するのを防止することができる。

【0026】請求項3記載の発明によれば、底部材の長手方向に延在する先端部をガイドレールとして、防塵ガラスを清掃するためのブラシ部材を位置決めを容易にすることができ、防塵ガラスの光ビームの出射位置を正確に清掃でき、ユーザによるメンテナンスを簡単に行うことができる。

【0027】請求項4記載の発明によれば、清掃用ブラシ部材には押し込み方向にストッパ部を有しているので、必要以上に清掃用ブラシ部材を押し込むのを阻止できるので、清掃用ブラシ部材によって防塵ガラスに傷を付けることがなく、画像劣化を防止できる。

【0028】請求項5記載の発明によれば、通常幅の狭いブラシを横に滑らすとこの方向に直交する方向に対する清掃範囲は狭くなるが、本発明ではブラシ毛の長さを変化させているので、清掃範囲を拡大することができ、拭き残りによる画像劣化を防止することができる。

【0029】請求項6記載の発明によれば、底部材の一部と清掃用ブラシの柄部を光学ハウジングとは異なる色でかつ同色としているので、防塵ガラスの位置を視認す

ることが容易に行え、防塵ガラス上の清掃箇所を容易に見つけることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態であるカラープリンタの概略構成を説明するための図である。

【図2】図1における光走査装置を下部遮蔽板を取り外した状態で示す斜視図である。

【図3】図2の光走査装置の下部遮蔽板を示す斜視図である。

【図4】図2の光走査装置に下部遮蔽板を取り付けた状態を示す斜視図である。

【図5】図4の光走査装置の出射窓付近を示す断面図である。

【図6】図3の下部遮蔽板の裏面側を示す斜視図である。

【図7】図6のC部分を拡大して示す図である。

【図8】図4の光走査装置のゴミたまり部分を示す図である。

【図9】防塵ガラスを清掃するための清掃用ブラシを示す平面図である。

【図10】図8の清掃用ブラシの側面図である。

【図11】図8の清掃用ブラシの毛先側から見た側面図である。

【図12】防塵ガラスに対する清掃用ブラシの毛先の接触状態を説明するための図である。

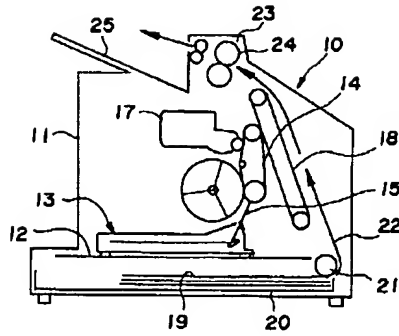
【図13】従来の清掃用ブラシの場合の毛先と防塵ガラスの接触状態を説明するための図である。

【符号の説明】

- 10 カラープリンタ
- 11 筐体
- 13 光走査装置
- 14 ベルト感光体
- 15 光ビーム
- 31 光学ハウジング
- 32 出射窓
- 33 防塵ガラス
- 34 上カバー
- 34a 突出部
- 35 下部遮蔽板
- 38 開口部
- 39 突条
- 40 ゴミたまり
- 41 清掃用ブラシ
- 42 柄
- 43 植毛部
- 44 毛束

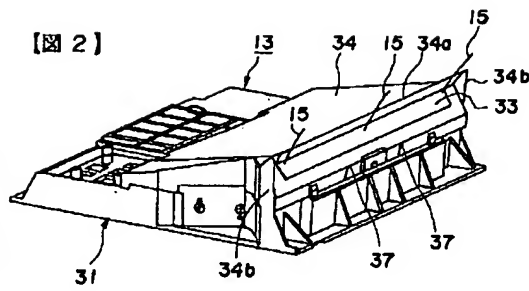
【図1】

【図1】



【図2】

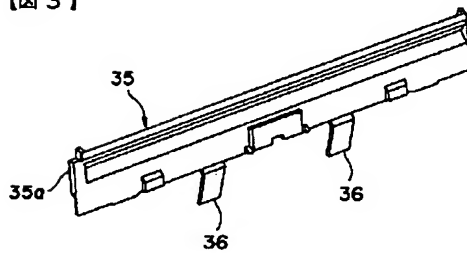
【図2】



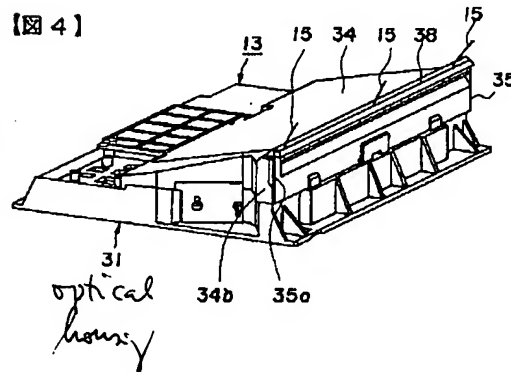
【図4】

【図3】

【図3】



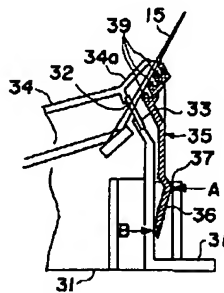
【図4】



【図11】

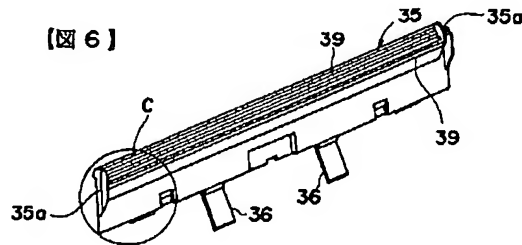
【図5】

【図5】

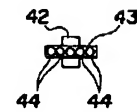


【図6】

【図6】

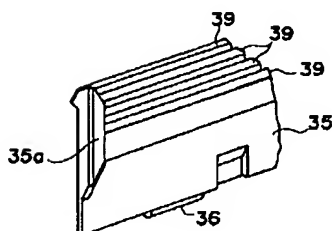


【図11】



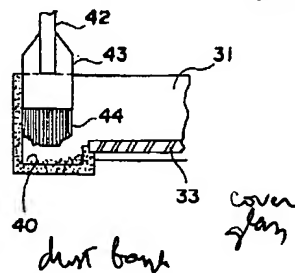
【図7】

【図7】



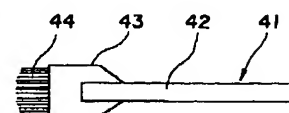
【図8】

【図8】



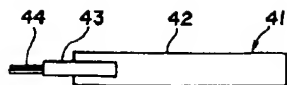
【図9】

【図9】



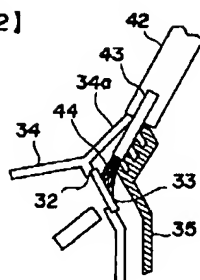
【図10】

【図10】



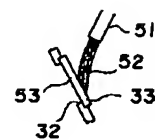
【図12】

【図12】



【図13】

【図13】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image recording equipment which records an image by deflecting a light beam and carrying out image formation on image support.

[0002]

[Description of the Prior Art] The light beam which is image information is deflected to a main scanning direction, and the image recording equipment which is made to move the photo conductor which is image support in the direction of vertical scanning, and records image information on a photo conductor is widely used for digital image devices, such as a laser beam printer, a laser copying machine, and laser facsimile. The light beam is constituted so that outgoing radiation may be carried out from light-scanning equipment equipped with the clinch mirror which turns to image support the light beam from the light source which carries out outgoing radiation of the light beam which is image information, the deflection means which deflects the light beam from this light source, the image formation lens which carries out image formation of the light beam from this deflection means on a photo conductor, and this image formation lens, and is reflected. And these configuration member is stored in optical housing so that dust, such as dust, may adhere to neither the light source nor a lens. The outgoing radiation aperture which is opening to turn a light beam to a photo conductor and carry out outgoing radiation to optical housing is formed.

[0003] However, the dust which floats in image recording equipment by prolonged use advances into optical housing, and adheres to the light source, a lens, etc., the light beam by which outgoing radiation is carried out from the light source may be partially interrupted with these dust, the quantity of light of the light beam to a photo conductor may decrease, and the fault of a clear image being unable to imprint on a photo conductor may arise. Having the protection-against-dust device in which it prevents that the optical path of a light beam is interrupted with dust in JP,9-319268,A there is proposed. This protection-against-dust device prepares separately a duct with the inlet port of airstream, the inlet port of a light beam, and the common outlet of airstream and a light beam, a fan and at least two filters are prepared in this duct, the filter which prepared one filter in the upstream of the airstream generated by the fan is attached free [attachment and detachment], and dust prevents advancing into a duct at the time of filter exchange.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned conventional technique, the outgoing radiation aperture of the light beam of optical housing is opened wide, in order to prevent that dust advances into optical housing from this outgoing radiation aperture, sends airstream to the part of an outgoing radiation aperture by the fan, and is using it as the air curtain. However, it was very difficult to send a uniform air content over the outgoing radiation aperture whole region, and since an eddy etc. occurred near an outgoing radiation aperture, it was difficult [it] to prevent penetration of dust completely. Furthermore, since consumables and the structures, such as a filter and a fan, are separately needed also in respect of cost, it will become a steep cost rise.

[0005] This invention was made in view of the actual condition of such a conventional technique, and it is to offer the image recording equipment equipped with the light-scanning equipment which dust made it hard to adhere on protection-against-dust glass while the 1st purpose attaches protection-against-dust glass for the outgoing radiation aperture of optical housing of light-scanning equipment, seals optical housing and prevents penetration of dust.

[0006] The 2nd purpose of this invention is to offer the image recording equipment which can clean easily the dust to which protection-against-dust glass adhered over the whole protection-against-dust glass surface.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said 1st purpose, the 1st means In the image recording equipment which records an image by carrying out image formation of the light beam from a light-scanning means on image support Optical housing which plugged up with protection-against-dust glass the outgoing radiation aperture of the rectangle for carrying out outgoing radiation of the light beam which held the component part of said light-scanning means in the interior, and was

prepared along the scanning direction to said image support, It is characterized by having the hood material prepared so that the perimeter of the protection-against-dust glass of said outgoing radiation aperture might be surrounded, and the dust bank section prepared so that the longitudinal direction of said protection-against-dust glass might be located in said optical housing by the side of the end section at least lower than the field of said protection-against-dust glass.

[0008] In order to attain said 1st purpose, the 2nd means is characterized by preparing at least one protruding line which projects in said direction of protection-against-dust glass over said scanning direction inside the hood material located caudad in the 1st means.

[0009] In order to attain said 2nd purpose, the 3rd means The shank which contacts one [at least] tip edge of the tip edge which faces the longitudinal direction of said hood material and extends in the 1st means when inserted in said opening of said hood material, It is characterized by having further the brush member for cleaning which cleans the external surface of said protection-against-dust glass by said brush hair by being attached at the tip of this shank, consisting of the brush sections by which brush hair was prepared in the apical surface, using said tip edge as a guide rail, and letting said pedicel slide.

[0010] In order to attain said 2nd purpose, the 5th means is characterized by constituting the die length of said brush hair in the 3rd and 4th means so that it may become short as it goes to both ends from a core.

[0011] In order to attain said 2nd purpose, the 6th means is characterized by said a part of hood material in the 3rd thru/or the 5th means and the pedicel of said brush for cleaning considering as the same color unlike the color of said optical housing.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing for drawing 1 to explain the outline configuration of the color printer which is the gestalt of 1 operation of this invention, The perspective view shown after drawing 2 has removed the lower shield for the light-scanning equipment in drawing 1 , The perspective view in which drawing 3 shows the lower shield of the light-scanning equipment of drawing 2 , the perspective view showing the condition that drawing 4 attached the lower shield in the light-scanning equipment of drawing 2 , The sectional view in which drawing 5 shows near the outgoing radiation aperture of the light-scanning equipment of drawing 4 , the perspective view in which drawing 6 shows the rear-face side of the lower shield of drawing 3 , Drawing which drawing 7 expands the part of C of drawing 6 , and is shown, drawing in which drawing 8 shows the dust bank part of the light-scanning equipment of drawing 4 , The top view and drawing 10 which show the brush for cleaning for drawing 9 to clean protection-against-dust glass The side elevation of the brush for cleaning of drawing 9 , Drawing for the side elevation and drawing 12 which looked at drawing 11 from the hair-ends side of the brush for cleaning of drawing 9 to explain the contact condition of the hair ends of the brush for cleaning over protection-against-dust glass, and drawing 13 are drawings for explaining the contact condition of the hair ends in the case of the conventional brush for cleaning, and protection-against-dust glass.

[0013] In the gestalt of this operation, image recording equipment is explained taking the case of the case where it applies to a color printer. Light-scanning equipment 13 is arranged on the base 12 of a body in the case 11 of a color printer 10. This light-scanning equipment 13 scans a light beam 15 upward towards the belt photo conductor 14 which is the image support arranged in that upper part, and writes in the electrostatic latent image corresponding to image information on the belt photo conductor 14. In the downstream of the belt photo conductor 14 which rotates clockwise, the color development counter 16 and the black development counter 17 are arranged, and the electrostatic latent image on the belt photo conductor 14 is developed for every color. The developed image imprints a toner image primarily in piles one by one to the middle imprint belt 18. The toner image of the middle imprint belt 18 is imprinted by the transfer paper 19. A transfer paper 19 is sent out to the feed conveyance way 21 with the conveyance roller 21 of a sheet paper cassette 20 inserted in the lower part of a case 11. After even the resist roller which is not illustrated was conveyed and being conveyed to a secondary imprint location synchronizing with the timing of F gate, the toner image of 4 color piles on the middle imprint belt 18 is imprinted at once, it is established with the heat roll 24 of the fixing section 23, and paper is delivered on a paper output tray 25.

[0014] From the former equipped with the light source which carries out outgoing radiation of the light beam 15, the deflection means which deflects the light beam 15 from this light source to a main scanning direction, the image formation lens which carries out image formation of the light beam 15 from this deflection means on the belt photo conductor 14, the clinch mirror which turns the light beam 15 from this image formation lens to the belt photo conductor 14, and is reflected, since it is well-known structure, light-scanning equipment 13 omits illustration and explanation of that detailed structure. These component parts are arranged in the optical housing 31. In addition, the scan to the direction of vertical scanning is performed as usual by moving the belt photo conductor 14 in the direction of vertical scanning.

[0015] The outgoing radiation aperture 32 of the rectangle for a light beam 15 is formed above the optical housing 31 so that it may extend in a main scanning direction, i.e., the cross direction of the belt photo conductor 14. Protection-against-dust glass 33 is being fixed to this outgoing radiation aperture 32 by adhesion etc. The arm top cover 34 ****ed in the upper part of the optical housing 31, it was attached by the stop etc., and penetration of the dust inside the optical housing 31 is prevented. Lobe 34a is formed in one so that an arm top cover 34 may serve as eaves of the protection-against-dust glass 33 top again. Side-attachment-wall section 34b which projects in the direction which intersects perpendicularly with the field of lobe 34a is formed in the longitudinal direction both ends of lobe 34a, respectively. As for the protection-against-dust glass 33 bottom,

eaves are formed in the upper limit section of the rectangular lower shield 35. As shown in drawing 8, the dust bank 40 is formed in the part of the optical housing 31 located in the longitudinal direction both ends of protection-against-dust glass 33. This dust bank 40 is formed in the location lower than protection-against-dust glass 33 box-like.

[0016] As the lower shield 35 is shown in drawing 3, side-attachment-wall section 35a which projects in the direction which intersects perpendicularly with the field of the lower shield 35 is formed in longitudinal direction both ends, respectively. Two heights 36 set spacing in the lower limit section of the lower shield 35, and are formed in it in one so that it may extend caudad. These heights 36 are inserted in the crevice 37 formed in the side-attachment-wall section located under the outgoing radiation aperture 32 of the optical housing 31 as shown in drawing 4. As each height 36 is shown in a detail at drawing 5, when those lower limits are mostly bent in the shape of [of KU] a character from the lower limit of the lower shield 35 and are inserted in a crevice 37, While a pressure welding is elastically carried out to the inside of a crevice 37, and A and a B point raise and escape from the reinforcement of fitting and carry out an operation of prevention Each edge side of side-attachment-wall section 34b of an arm top cover 34 and side-attachment-wall section 35a of the lower shield 35 contacts elastically, and the adhesion force of the doubling section of these side-attachment-walls sections 34b and 35a is raised.

[0017] Thereby, as shown in drawing 4, with lobe 34a of an arm top cover 34, and the lower shield 35, the opening 38 of the rectangle which extends in the scanning direction of a light beam 15 is formed at a tip, and the eaves of a wrap form are formed in the perimeter of protection-against-dust glass 33. In addition, the upper limit of lobe 34a of an arm top cover 34 and the upper limit of the lower shield 35 which are located in opening 38 are arranged so that it may become a flat surface. Moreover, in drawing 4, the part shown by three light beams 15 expresses the light beam of the image quantity 0 and the maximum image quantity. In addition, the die length of opening 38 is long slightly from the die length of protection-against-dust glass 33.

[0018] As shown in drawing 5 thru/or drawing 7, two or more protruding lines 39 which extend in a longitudinal direction are mutually formed in the upper part of the field which faces the protection-against-dust glass 33 of the lower shield 35 in parallel. Each upper limit edge of these protruding lines 39 is located so that the inferior surface of tongue of lobe 34a of an arm top cover 34 and predetermined spacing, i.e., spacing which does not bar the outgoing radiation of a light beam 15, may be set and it may face. Even if a crevice will be formed between each protruding line 39 and a toner, dust, etc. should advance into these crevices by this, it is caught in one of the protruding lines 39 on the way, and protection-against-dust glass 33 enables it not to fall easily.

[0019] When protection-against-dust glass 33 becomes dirty by prolonged use, the brush 41 for cleaning shown in drawing 9 thru/or drawing 12 cleans. When five bundles transplant hair in the hair-bundle 44 which set spacing to the apical surface of this hair transplantation section 43 at the longitudinal direction, and tied up into a knot the brush hair of an a large number book, this brush 41 for cleaning is constituted while attaching the plate-like hair transplantation section 43 in the end of a shank 42. The shank 42 is attached in the hair transplantation section 43 so that the field may go direct to the field of the hair transplantation section 43. The plate-like part material of the thickness which can insert the hair transplantation section 43 in opening 38 is used. The width of face of the direction which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of opening 38 is shorter than the die length of the field of a shank 42, and the point of the shank 42 attached so that it might intersect perpendicularly with the field of the hair transplantation section 43 is positioned by running against lobe 34a of an arm top cover 34 at each upper limit edge of the lower shield 35. Protection-against-dust glass 33 is cleaned by making it slide to the longitudinal direction of opening 38 in this condition. Hair ends are short in the short beveling configuration as five bundles of hair-bundles 44 have the longest hair ends of the hair-bundle 44 located in the center as shown in drawing 9 and it goes to both ends. the hair ends of the brush 41 for cleaning go to both ends from the center section of not only the example to illustrate but the hair transplantation section 43 – if it is alike, and it follows, hair ends become short and it sees on the whole – being circular (the shape of R) – you may cut to an even length so that it may become. This is for enlarging area of the protection-against-dust glass 33 with which brush hair contacts.

[0020] That is, since the brush hair 52 falls on an one direction even if it cleans protection-against-dust glass 33, inserting from opening 38 and making it slide to a longitudinal direction, i.e., a main scanning direction, when all the die length of the brush hair 52 is the same conventional brushes 51 for cleaning, and protection-against-dust glass 33 inclines as shown in drawing 13, the large cleaning range of the direction of vertical scanning will not be able to be taken, but will be wiped into the part shown by 53, and the remainder will generate it. Then, even if it, on the whole, lengthens the die length of brush hair, only by falling to the down side, a cleaning location does not spread to the up side and does not become expansion of the cleaning range.

[0021] In carrying of this operation as mentioned above on the other hand, five bundles of hair-bundles 44 If it is set as the die length which hair ends are short as the hair ends of the hair-bundle 44 located in the center go to both ends for a long time, and contacts the front face of protection-against-dust glass 33 when the tip of a shank 42 contacts opening 38 in the die length of the short brush hair of a hair-bundle From the tip of a short hair-bundle to the die length of the point of the hair-bundle of the longest section serves as cleaning range, and the cleaning range can be expanded.

[0022] Moreover, the visibility of a cleaning location becomes good by making the quality-of-the-material color of the lower

shield 35, and the color of the shank 42 of the brush 41 for cleaning into the same color. That is, as for the width of face of the direction which intersects perpendicularly with the scanning direction of opening 38, it is desirable to make it thin to extent with which a light beam 15 is not kicked so that dust etc. cannot advance easily into the eaves formed in lobe 34a of an arm top cover 34, and the upper limit section of the lower shield 35, and it is taking a long distance from the opening 38 of eaves to protection-against-dust glass 33, and the protection-against-dust effectiveness becomes large. However, protection-against-dust glass 33 becomes eye the so-called back in this case, and if the quality-of-the-material color of lobe 34a of an arm top cover 34 and the lower shield 35 is constituted from black in order to prevent internal reflection, it will become difficult to check the location of protection-against-dust glass 33 by looking. Then, in the gestalt of this operation, when the quality-of-the-material color of the optical housing 31 or an arm top cover 34 is made into black, the color of the shank 42 of the lower shield 35 and the brush 41 for cleaning is unified by colors other than black, and the visibility of protection-against-dust glass 33 is raised. Furthermore, although not illustrated, if it is made to set to inner covering inside the body of a color printer 10 by the PATCHIN stop, the brush 41 for cleaning prevents loss of the brush 41 for cleaning, and can perform cleaning easily [always].

[0023] Therefore, the dust on protection-against-dust glass 33 is made to remove by making it go 2 or 3 times from the edge of the outgoing radiation aperture 32 to an edge, inserting the brush 41 for cleaning in opening 38 from a hair-bundle 44, and making the tip of a shank 42 contact opening 38, i.e., while using opening 38 as a guide rail. The contaminant removed with the brush 41 for cleaning is the dust bank 40 formed in the both ends of the outgoing radiation aperture 32, and dust is dropped to the tip of the hair-bundle 44 of the brush 41 for cleaning serving as non-contact completely from the field of protection-against-dust glass 33 at the dust bank 40. When the brush 41 for cleaning to which dust was dropped turns and returns in the protection-against-dust glass 33 direction, it acts as self-cleaning of the dust which remained in the hair-bundle 44 by rubbing the tip of a hair-bundle 44 in the glass edge section of the both ends of protection-against-dust glass 33.

[0024]

[Effect of the Invention] Since it is considering as the outgoing radiation aperture which surrounded the perimeter of protection-against-dust glass by hood material, and was extracted in the direction of vertical scanning of a light beam according to invention according to claim 1 so that clearly from old explanation Even if it should prevent and dust should adhere on protection-against-dust glass, that dust, such as a toner from the outside and paper powder, falls on protection-against-dust glass Even if it can move the dust to the dust bank section with a cleaning means and does not take the difficult cleaning means by wiping of wet etc., dry-type cleaning is attained and generating of abnormality images, such as a **** stripe, can be prevented.

[0025] Since according to invention according to claim 2 the protruding line is prepared so that it may project in the direction of protection-against-dust glass inside hood material, it can prevent that some dust which advanced from the outgoing radiation aperture falls to this protruding line, and it adheres to protection-against-dust glass.

[0026] According to invention according to claim 3, positioning can be made easy for the brush member for cleaning protection-against-dust glass by the ability using as a guide rail the point which extends in the longitudinal direction of hood material, the outgoing radiation location of the light beam of protection-against-dust glass can be cleaned correctly, and the maintenance by the user to depend can be performed easily.

[0027] Since it can prevent pushing in the brush member for cleaning beyond the need since according to invention according to claim 4 it pushes into the brush member for cleaning and has the stopper section in the direction, a blemish is not attached to protection-against-dust glass by the brush member for cleaning, and image degradation can be prevented.

[0028] According to invention according to claim 5, if it lets a brush with usually narrow width of face slide horizontally, the cleaning range to the direction which intersects perpendicularly in this direction will become narrow, but since the die length of brush hair is changed in this invention, the cleaning range is expandable, it can wipe and image degradation by the remainder can be prevented.

[0029] Since according to invention according to claim 6 optical housing is a different color and a part of hood material and the pedicel of the brush for cleaning are made into the same color, it can perform checking the location of protection-against-dust glass by looking easily, and the cleaning part on protection-against-dust glass can also be found easily.

[Translation done.]